

PENGARUH PEMBERIAN OESTRADIOL BENZOAT TERHADAP PROFIL HORMON PROGESTERON PADA KAMBING BETINA PERANAKAN ETAWAH

Effect of Oestradiol Benzoate on the Profile of Progesterone Hormone of Half Breed Etawah Female Goats

Taryono¹, Slamet Subagyo², Soejakso²

Program Studi Sain Veteriner

Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

The aim of this experiment was to determine the effect of oestradiol benzoate on the estrous cycle to the profile of progesterone hormone of half-breed etawah female goats.

This experiment used 16 female goats with body weight ranges of 25 – 30 kg, and age between 2 – 3 years old. The animals were divided into 4 groups treatment, (1) control, (2) oestradiol benzoate administration on day 4, (3) oestradiol benzoate on day 10, and (4) oestradiol benzoate administration on day 17 after estrus

Data were analyzed based on split plot design with treatments, as the main plot and 5 treatment as the sub plot. Group one, as the control, was injected with diluter estrogen oil, group two injected with oestradiol benzoate 4 days after estrous (metestrous phase), group 3 was injected with oestradiol benzoate 10 days after estrous (diestrous phase) group 4 was injected with oestradiol benzoate was 17 days after estrous (proestrous phase). The injection was carried on in single dose of 75 ug/kg-body weight. The sub plot was blood sample collected in day 2, 6, 10, 14, and 18, after the experiment goats indicated estrous symptoms. The hormone progesterone concentration in blood samples carried out by using Radioimmunoassay (RIA).

The result indicated that in group one (control) the lowest profile was on day 2, ($6,7 \pm 1,0$ ng/ml serum), then gradually increased and the highest was accured on day 14 ($15,7 \pm 7,8$ ng/ml serum) and then it decreased on day 18 ($8,3 \pm 1,2$ ng/ml serum) after estrous. The addition of oestradiol benzoate in every phase after estrous indicated, that the estrous symptom occured after 2 days later. In the second group indicated that hormone progesterone profile on day 2 ($12,1 \pm 3,7$ ng/ml serum), followed by the increased and the heighest ($22,0 \pm 8,6$ ng/ml serum) and this decreased lower to 18 days ($13,0 \pm 6,2$ ng/ml serum) after estrous. In group 3 profile of progesterone hormone indicated that on day 2 relatively heigher, ($14,4 \pm 6,0$ ng/ml serum) and then decreased gradually until day 10 ($12,6 \pm 3,9$ ng/ml serum), then it increased again on day 18 ($13,7 \pm 8,6$ ng/ml serum) after estrous. In group 4 the profile of progesterone hormone in day 2 ($3,8 \pm 2,8$ ng/ml serum) then gradually increasing until it reached peak at 14 days ($15,2 \pm 11,3$ ng/ml serum), then decreased on 18 days ($3,8 \pm 2,4$ ng/ml serum) after estrous.

Statistically, hormone concentration of progesterone on the treatment groups were no significant, ($P > 0,05$). However in sample collection was significant ($P < 0,05$).

The conclusion of this experiment was that was the hormone profile of progesterone in control group was significantly different with treatment, metestrous phase, and diestrous but no significant with group treatment in proestrous phase

Keywords: estrous — estradiol benzoate — progesteron

1. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

2. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENGANTAR

Peternakan kambing di Indonesia terutama di gunakan untuk penghasil daging dan sebagian kecil untuk penghasil susu. Permintaan daging pada saat sekarang dan saat yang akan datang semakin meningkat, maka perlu diimbangi dengan peningkatan populasi ternak, sehingga perlu ada efisiensi reproduksi. Efisiensi reproduksi akan tercapai secara optimal apabila dapat mengendalikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya, antara lain, faktor yang bekerja selama terjadinya proses reproduksi.

Penelitian oestradiol benzoat dengan spons intra vaginal dosis 7 ug/kg bobot badan, dapat mencapai kebuntingan seratus persen. Soenarjo, 1988). Penelitian di Kabupaten Banyumas tahun 1986 dan di Kabupaten Cilacap tahun 1989 untuk sinkronisasi estrus sebelum inseminasi buatan (IB) pada kambing dan domba dengan estrus 90 – 95 persen dan kebuntingan 60 persen. Melihat hal ini Gubernur Kepala daerah Tingkat I Jawa Tengah pada tanggal 4 Januari 1994 menca- nangkan penggunaan oestradiol benzoat untuk induksi estrus sebelum inseminasi buatan (IB) (Dinas Peternakan Dati I Jawa Tengah, (1994).

Melihat hal tersebut di atas apakah benar pemberian oestradiol benzoat pada setiap saat dalam siklus estrus (tanpa memperhatikan fase siklus estrus), selalu dapat menyebabkan estrus dan diikuti dengan ovulasi, sehingga terjadi pembentukan korpus luteum. Korpus luteum ini berperan dalam sekresi hormon progesteron. Apabila terjadi ovulasi maka akan diikuti dengan sekresi hormon progesteron, hormon tersebut untuk merawat kebuntingan. (Bearden and Fuquay, 1984. ; Hafez, 1993) Melihat hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pemberian oestradiol benzoat terhadap profil hormon progesteron pada ternak kambing.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil hormon progesteron pada kambing betina peranakan etawah setelah diberi oestradiol benzoat, pada fase metestrus, diestrus dan proestrus.

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bahan pertimbangan bagi pengguna oestradiol benzoat dalam sinkronisasi estrus untuk inseminasi buatan.

CARA PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan distasiun percobaan peternakan dan di Laboratorium. Menggunakan 16 ekor kambing betina Peranakan

Ettawah (PE). yang disinkronisasi dengan PGF2 α supaya estrus bisa bersamaan waktunya. Setelah semua kambing perlakuan estrus, kemudian estrus berikutnya, kambing dikelompokkan menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu masing-masing, kelompok 1 sebagai kontrol (tanpa perlakuan) kelompok ke-2 pada fase metestrus disuntik dengan oestradiol benzoat, kelompok ke-3 pada fase diestrus disuntik dengan oestradiol benzoat, kelompok ke-4 pada fase proestrus disuntik dengan oestradiol benzoat. masing-masing dengan dosis tunggal yaitu 75 μ g / kg bobot badan.

Tiap-tiap fase ditentukan dari saat mulai estrus, fase metestrus 4 - 6 hari setelah estrus, dan fase diestrus 7 – 16 hari setelah estrus, dan fase proestrus 17 – 21 hari setelah estrus (Salamons, 1987; Bearden and Fuquay, 1984).

Pengambilan sampel darah sebanyak 5 ml, melalui vena jugularis dengan menggunakan jarum *venoject*, darah ditampung dengan tabung dan diberi label, kemudian dimasukkan ke dalam termos yang berisi es. Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke-2, 6, 10, 14, 18 setelah estrus alami maupun estrus dengan perlakuan dengan oestradiol benzoat. Sampel darah tersebut kemudian disentrifuse untuk menda- patkan serumnya, kemudian serum dimasukkan kedalam tabung effendof dan disimpan dalam lemari pendingin dengan suhu – 20 $^{\circ}$ C sebelum diukur kadar hormon progesteronnya.

Pengukuran kadar hormon progesteron dilakukan dengan metode *Radioimmunoassay* (RIA) dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Variabel yang diamati adalah profil hormon progesteron (kadar dalam ng/ml serum) setelah estrus dan setelah penyuntikan dengan oestradiol benzoat pada saat fase metestrus (4 hari setelah estrus), diestrus (10 hari setelah estrus), dan proestrus (17 hari setelah estrus).

Analisis data dengan analisis varian dengan rancangan split plot dan bila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji beda HSD dari masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari sampel darah yang dianbil hari ke-2 sampai hari ke 18 setelah estrus pada kambing betina Peranakan Ettawah untuk mengetahui profil hormon progesteron setelah diberi perlakuan oestradiol benzoat.

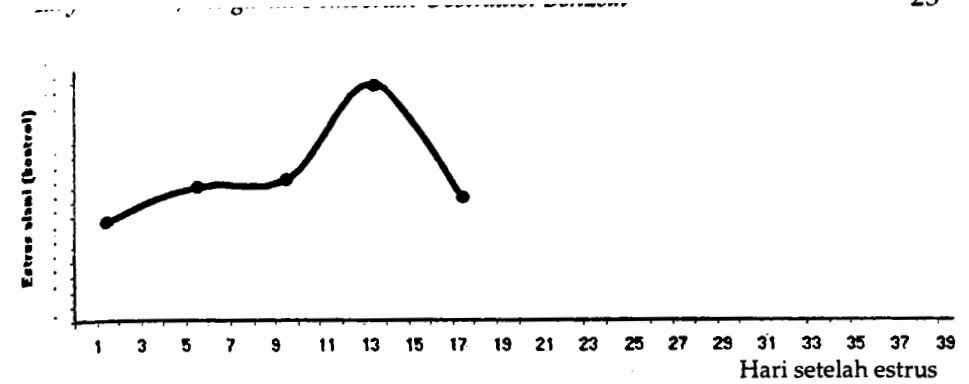
Analisis varian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan

yang signifikan di antara stadium siklus estrus, sedangkan pada periode pengambilan sampel terdapat beda yang signifikan ($P < 0,05$)

Rerata kadar hormon progesteron kambing betina peranakan Etawah baik dari siklus estrus yang timbul alami maupun estrus setelah pemberian oestradiol benzoat pada fase metestrus, diestrus dan proestrus pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Rerata kadar hormon progesteron setelah estrus alami dan setelah estrus dengan perlakuan penyuntikan Oestradiol Benzoat pada fase metestrus, diestrus dan proestrus dalam ng/ml serum, pada kambing betina Peranakan Etawah

Perlakuan	Jumlah kambing (ekor)	Pengambilan sampel hari ke... sesudah estrus				
		2	6	10	14	18
Estrus alami (kontrol)	4	6,7 \pm 1,0	8,9 \pm 2,7	9,5 \pm 2,5	15,7 \pm 7,8	8,3 \pm 1,2
Estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat Pada fase metestrus 4 hari post estrus alami	4	12,1 \pm 3,7	16,0 \pm 5,6	22,0 \pm 8,6	13,6 \pm 10,3	13,0 \pm 6,2
Estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat Pada fase diestrus 10 hari post estrus alami	4	14,4 \pm 6,0	13,2 \pm 6,2	12,6 \pm 3,9	14,4 \pm 11,8	13,7 \pm 8,6
Estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat Pada fase proestrus 17 hari post estrus alami	4	3,8 \pm 2,8	6,5 \pm 3,4	8,1 \pm 4,7	15,2 \pm 11,3	3,8 \pm 2,4



Gambar 1. Profil hormon progesteron setelah estrus alami, perlakuan benzoat pada kambing betina Peranakan Etawah dalam ng/ml serum

Perubahan profil hormon progesteron pada periode siklus estrus adalah : rendah pada stadium metestrus kemudian meningkat pada stadium diestrus selanjutnya turun pada stadium proestrus, sesuai dengan perkembangan corpus luteum yang mensekresikan hormon tersebut.

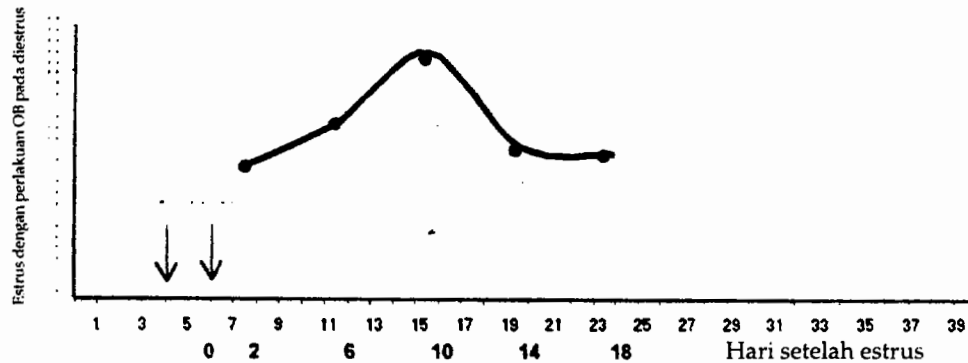
Perubahan profil hormon progesteron pada penelitian ini, dari hari ke hari masing-masing perlakuan seperti tertera pada Gambar 1. Profil hormon progesteron dari masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut:

Profil hormon progesteron pada estrus alami menunjukkan gambar profil yaitu rendah pada hari ke-2 yaitu (6,70 \pm 1,05 ng/ml serum) tertinggi pada hari ke-14 yaitu (15,75 \pm 7,83 ng/ml serum) dan kemudian kembali turun pada hari ke-18 yaitu (8,30 \pm 1,25), dilihat dari profil hormon progesteron estrus diikuti dengan ovulasi.

Pada perlakuan pemberian oestradiol benzoat pada hari ke-4 setelah estrus alami (fase metestrus), kadar hormon progesteron meningkat mulai hari ke-2 setelah estrus yaitu (12,12 \pm 3,70 ng/ml serum) atau hari ke-8 setelah estrus alami, sampai hari ke-10 estrus pemberian oestradiol benzoat yaitu (22,00 \pm 8,60 ng/ml serum) atau hari ke-16 setelah estrus alami, dan kemudian menurun pada hari ke-14 estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat yaitu (13,62 \pm 10,30 ng/ml serum) atau hari ke-20 estrus alami, sampai hari ke-18 estrus dengan oestradiol benzoat yaitu (13,87 \pm 6,27 ng/ml serum) atau hari ke-24 setelah estrus alami. Profil hormon progesteron ini menunjukkan bahwa tidak adanya ovulasi sesudah pemberian oestradiol benzoat, karena masih adanya kecenderungan konsentrasi hormon progesteron yang tetap tinggi. Hari ke-8 setelah estrus alami corpus luteum sudah berkembang dan pemberian oestradiol benzoat, estrus tetapi tidak

diikuti dengan ovulasi, karena profil hormon progesteron relatif lebih tinggi, dibanding dengan profil hormon progesteron pada hari yang sama pada siklus estrus alami.

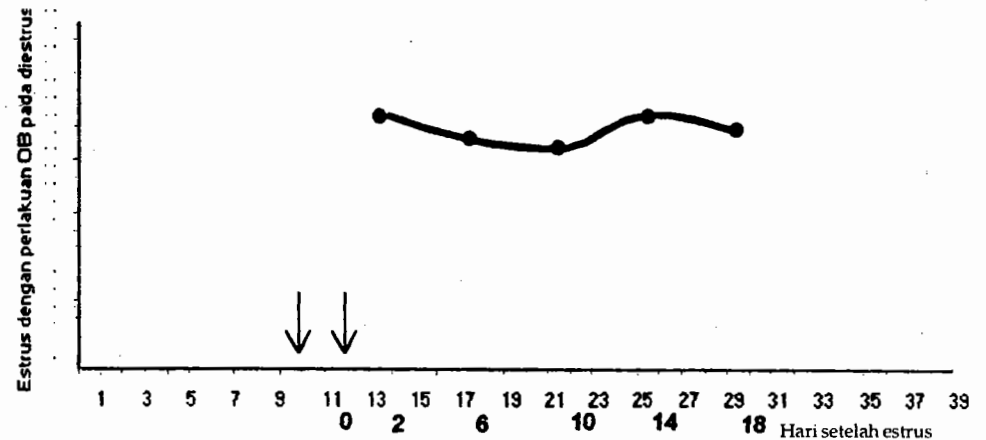
Sesuai dengan pendapat Salamons (1987) bahwa pada fase metestrus mulai terbentuk corpus luteum yaitu hari ke-4 – 5 setelah estrus dan mulai berfungsi penuh setelah 6 hari dan mencapai puncaknya pada hari ke-13 – 14, dan setelah itu terjadi kemunduran fungsi, sehingga profil hormon pada perlakuan fase metestrus ini sudah berada dalam keadaan relatif tinggi dan cenderung naik dan mencapai puncaknya pada hari ke 10 setelah estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat atau hari ke-16 estrus alami, dan kemudian turun, hari ke-20 dan hari ke-24 atau hari ke-14 dan hari ke-18 estrus setelah perlakuan oestradiol benzoat. Pergeseran profil hormon ini diduga karena pengaruh estrogen, karena menurut Bearden dan Fuquay, (1984) bahwa aksi estrogen diantaranya adalah menunjukkan tingkah laku hewan betina selama estrus dan merubah siklus di dalam saluran kelamin betina.



Gambar 2. Profil hormon progesteron kambing betina Peranakan Ettawah setelah perlakuan dengan oestradiol benzoat pada fase metestrus (dalam ng/ml serum)

Pemberian oestradiol benzoat pada hari ke-10 setelah estrus alami yaitu pada fase diestrus profil hormon cenderung menurun perlahan namun tetap relatif tinggi mulai hari ke-14 setelah estrus alami atau hari ke-2 estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat yaitu ($14,45 \pm 6,06$ ng/ml serum), dan hari ke-18 estrus alami atau hari ke-6 setelah estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat yaitu ($13,20 \pm 6,26$ ng/ml serum), sampai hari ke-22 estrus alami atau hari ke-10 estrus setelah pemberian oestradiol benzoat yaitu ($12,63 \pm 3,94$ ng/ml serum) kemudian meningkat perlahan pada hari ke-26 estrus alami atau hari ke-14 estrus dengan oestradiol benzoat yaitu ($14,45 \pm 11,89$ ng/ml serum) kemudian turun lagi pada hari ke-30 estrus alami atau hari ke-

18 estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat yaitu ($13,70 \pm 8,63$). Dalam hal ini pemberian oestradiol benzoat pada saat diestrus, estrus tidak diikuti dengan ovulasi, sehingga konsentrasi hormon progesteron relatif tetap tinggi. Meskipun terjadi penurunan tetapi relatif tetap tinggi disebabkan pada saat tersebut berada pada fase luteal, keberadaan corpus luteum berfungsi penuh, dan sekresi hormon progesteron berada dalam puncaknya, dan tidak terjadi regresi corpus luteum. Salamons, (1987) menyatakan bahwa pada hari ke-14 setelah estrus alami, keadaan corpus luteum berfungsi penuh yaitu sekresi hormon progesteron berada pada puncaknya. Pemberian oestradiol benzoat tidak berpengaruh nyata terhadap profil hormon progesteron, karena tidak terjadi regresi corpus luteum sehingga profil berada dalam keadaan relatif tinggi. Pada hari ke-18 estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat profil hormon progesteron masih tetap tinggi hal ini dimungkinkan estrogen merubah pola profil hormon progesteron cenderung memperpanjang profil hormon progesteron berada dalam keadaan profile relatif tinggi.

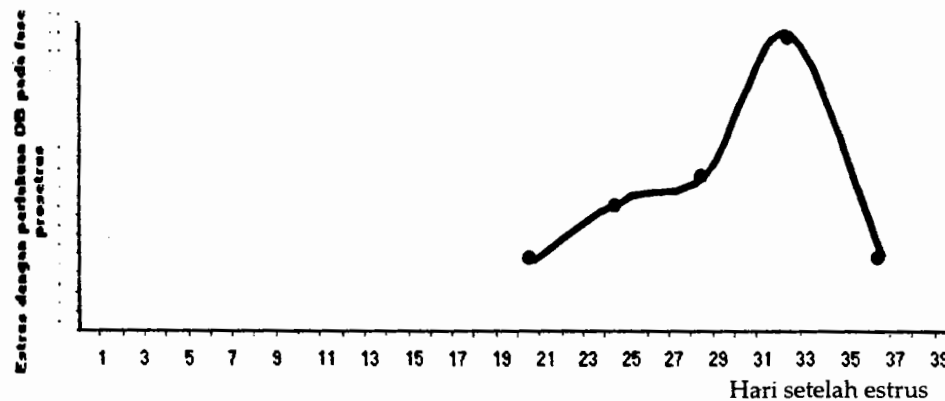


Gambar 3. Profil hormon progesteron kambing betina Peranakan Ettawah setelah perlakuan oestradiol benzoat pada fase diestrus (dalam ng/ml serum)

Pemberian oestradiol benzoat pada fase proestrus yaitu pada hari ke 17 setelah estrus alami menunjukkan bahwa profil hormon progesteron mulai meningkat setelah hari ke 2 estrus akibat pemberian oestradiol benzoat yaitu ($3,83 \pm 2,81$ ng/ml serum) atau hari ke 21 estrus alami. hari ke 6 estrus dengan perlakuan oestradiol benzoat yaitu ($6,53 \pm 3,48$ ng/ml serum) atau hari ke 25 estrus alami, hari ke 10 estrus akibat oestradiol benzoat yaitu ($8,10 \pm 4,75$ ng/ml serum), atau

hari ke-29 estrus alami, dan hari ke-14 estrus akibat oestradiol benzoat yaitu ($15,10 \pm 11,73$ ng/ml serum) atau hari ke-33 estrus alami, kemudian turun pada hari ke-18 setelah estrus akibat oestradiol benzoat yaitu ($3,80 \pm 2,43$ ng/ml serum), atau hari ke-37 setelah estrus alami. Profil hormon progesteron akibat pemberian oestradiol benzoat pada fase proestrus relatif hampir sama dengan profil hormon progesteron pada siklus estrus alami.

Pada fase proestrus menurut Bearden dan Fuquay (1984) dan Salamons, (1987) dimulai dengan regresi corpus luteum dan menurunnya sekresi hormon progesteron dan pertumbuhan folikel dipercepat. Pemberian oestradiol benzoat pada fase ini, maka terjadi penambahan estrogen dalam aliran darah, sehingga memperjelas tanda-tanda estrus dan mempercepat pemasakan folikel sehingga terjadi sehingga estrus diikuti dengan ovulasi.



Gambar 4. Profil hormon progesteron kambing betina Peranakan Ettawah setelah perlakuan oestradiol benzoat pada fase proestrus (dalam ng/ml serum)

Setelah estrus yang diikuti dengan ovulasi maka profil hormon progesteron yang mula-mula rendah berangsur-angsur naik sesuai dengan perkembangan corpus luteum dan fungsinya, yaitu menyekresikan hormon progesteron. Hormon progesteron mencapai puncaknya pada hari ke-14 setelah estrus dengan pemberian oestradiol benzoat dan kemudian pada hari ke-18 setelah estrus setelah estrus dengan pemberian oestradiol benzoat. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian oestradiol benzoat pada fase proestrus terjadi estrus dan diikuti dengan ovulasi, serta diikuti dengan perubahan yang meningkat sekresi hormon progesteron setelah estrus.

Dalam penelitian ini terlihat bahwa konsentrasi hormon progesteron dalam serum darah relatif tinggi pada perlakuan dengan oestradiol benzoat pada fase metestrus dan diestrus dibandingkan dengan apa yang telah dilaporkan oleh Ott *et al.* (1980) dalam sinkronisasi estrus dengan PGF 2α , hal ini diduga karena pemberian oestradiol benzoat bersifat tidak meregresi corpus luteum.

KESIMPULAN

Pemberian oestradiol benzoat pada fase proestrus akan mengikuti siklus estrus alami, dan diikuti dengan ovulasi. Pemberian oestradiol benzoat pada fase metestrus dan diestrus menyebabkan estrus, tetapi tidak diikuti dengan ovulasi, berdasar pada profil hormon progesteron.

DAFTAR PUSTAKA

- Bearden, H.J. and J.W. Fuguay, 1984. *Applied Animal Reproduction*, Second ed. Reston Publishing Company Inc. A. Prentice - Hall Company Reston. Virginia. P 63 - 66.
- Dinas Peternakan. 1994. *Laporan Tahun 1994*. Dinas Peternakan PEMDA Propinsi Dati I Jawa Tengah. p 71 -73
- Hafez, E.S.E., 1993. Hormon Growth Factors and Reproduction. In *Reproduction in Farm Animal*, Hafez, E.S.E. ed 6th Edition. Lea and Febigier Philadelphia. p 59-93.
- Salamons, 1987. *Artificial Insemination of Sheep and Goats*. Butterworths, Sydney, Boston, London, Durban, Singapore, Wellington. p 37 - 54.
- Soenarjo, Ch. 1988. Pengaruh Dosis Oestradiol Benzoat dan Hormon PMSG terhadap Saat Optimum Kawin dan Terjadinya Kebuntingan pada Kambing Peranakan Ettawah. *Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Unsoed*. Purwokerto. p 24 - 26.